http://www.icn.unal.edu.co/ Caldasia 32(2):443-461. 2010

TRES NUEVAS ESPECIES DE *Hyphessobrycon* GRUPO *heterorhabdus* (TELEOSTEI: CHARACIFORMES: CHARACIDAE), Y CLAVE PARA ESPECIES DE LA CUENCA DEL RÍO ORINOCO

Three new species of *Hyphessobrycon* group *heterorhabdus* (Teleostei: Characiformes: Characidae) and key to species from the Orinoco river basin

CARLOS A. GARCÍA-ALZATE
CÉSAR ROMÁN-VALENCIA
Universidad del Quindío, Laboratorio de Ictiología, Apartado 2639, Armenia, Quindío, Colombia. cagarcia@uniquindio.edu.co, ceroman@uniquindio.edu.co

SAÚL PRADA-PEDREROS
Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Biología, Museo Javeriano de Historia Natural-Laboratorio de Ictiología, Bogotá, D.C., Colombia. saul.prada@javeriana.edu.co

RESUMEN

Se describen tres nuevas especies de *Hyphessobrycon* grupo *heterorhabdus* de la cuenca alta del río Orinoco, Orinoquia Colombiana. *Hyphessobrycon mavro* sp. n. se distingue de los otros *Hyphessobrycon* conocidos de la cuenca del Orinoco por presentar 4 a 6 dientes en el maxilar, 17 dientes en el dentario, por la longitud del hocico 9,9-15,2 % LC y la ausencia de ganchos en las aletas en machos. *Hyphessobrycon niger* sp. n. puede distinguirse por presentar nueve dientes en el dentario, cinco escamas con poros en la línea lateral, 25 a 26 escamas en la serie lateral del cuerpo, tres escamas entre la línea lateral y las aletas pélvicas, dos escamas entre la línea lateral y la aleta anal y una línea lateral oscura que se continua para unirse con una mancha peduncular conspicua. *Hyphessobrycon acaciae* sp. n. se diferencia por presentar 14 dientes en el dentario, cuatro radios simples en la aleta anal y ausencia de ganchos óseos en aletas de machos sexualmente maduros. Se incluye una clave taxonómica para las especies de *Hyphessobrycon* grupo *heterorhabdus* presentes en la cuenca del Orinoco.

Palabras clave. Teleostei, taxonomía, pez carácido, morfología, Suramérica.

ABSTRACT

Three new species of the *Hyphessobrycon heterorhabdus* species group from the upper Orinoco River basin, from the Orinoquia region of Colombia, are described. *Hyphessobrycon mavro* sp. n. is distinguished from other known Orinoco basin *Hyphessobrycon* by the following combination of characters: four to six teeth in the maxilla, 17 teeth in the dentary, snout length 9.9-15.2% of head length and the absence of bony hooks on the fins of the males. *Hyphessobrycon niger* n. sp. can be distinguished by the nine teeth in the dentary, five scales with pores in the lateral line, 25 to 26 lateral scales, three scales between the lateral line and pelvic fins, two scales between the lateral line and the anal fin, and a dark lateral line that fuses with

a conspicuous peduncular spot. *Hyphessobrycon acaciae* sp. n. can be distinguished by the 14 teeth on the dentary, four simple anal-fin rays, and the absence of bony hooks on the fins of the mature males. A key to the Orinoco river basin species of the *Hyphessobrycon heterorhabdus* group is included.

Key words. Teleostei, taxonomy, characid fish, morphology, South America.

INTRODUCCIÓN

La definición actual del género *Hyphessobrycon* (Durbin en Eigenmann 1908) es ambigua ya que se basa en caracteres plesiomórficos presentes en otros géneros relacionados como *Hemigrammus, Parapristella, Astyanax, Moenkhausia,* entre otros (García-Alzate 2009). Con alrededor de 130 especies válidas que se distribuyen desde el sur de México, cuenca del río Papaloapan, en América Central hasta la cuenca del río de la Plata, Laguna de Mar Chiquita en América del Sur (Miquelarena & López 2006). En *Hyphessobrycon* se reconocen seis grupos de especies basados en modelos de coloración (Géry 1977, Weitzman & Palmer 1997); uno de éstos es el grupo *heterorhabdus*, que se caracteriza por presentar una banda oscura en la parte lateral del cuerpo que se puede continuar o no con una mancha caudal (García-Alzate *et al*. 2008a; García-Alzate *et al*. 2010), este grupo es monofilético con base en dos sinapomorfias: (1) 13 a 14 epipleurales y (2) metapterigoide sin proyección ventral no en contacto con el simpléctico (García-Alzate 2009).

Dieciocho especies de *Hyphessobrycon* han sido reportadas para Colombia (García-Alzate 2009; García-Alzate *et al.* 2010): *H. bentosi* Durbin, *H. columbianus* Zarske & Géry, *H. condotensis* Regan, *H. ecuadorensis* Eigenmann, *H. erythrostigma* Fowler, *H. panamensis* Durbin, *H. sweglesi* Géry, *H. sebastiani* García-Alzate *et al., H. poecilioides* Eigenmann, *H. proteus* Eigenmann, *H. heterorhabdus* (Ulrey), *H. metae* Eigenmann & Henn, *H. saizi* Géry, *H. diancistrus* Weitzman, *H. ocasoensis* García-Alzate & Román-Valencia, *H. oritoensis* García-Alzate *et al., H. taguae* y *H. amaronensis* García-Alzate *et al.*; de las cuales ocho especies pertenecen al grupo *heterorhabdus* y cuatro de ellas se distribuyen en la cuenca del Río Orinoco.

El objetivo del presente trabajo es describir tres nuevas especies de *Hyphessobrycon* grupo *heterorhabdus* de la Orinoquía. Se incluye una clave taxonómica de las especies, parte de la revisión sistemática que continúa el primer autor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las recolecciones de los peces se realizaron utilizando arrastres con una malla fina (ojo de malla 6,0 por 3,5 mm) de 3,85 m de longitud por 1,65 m de ancho; los arrastres se hicieron en un solo biotopo zona litoral de remanso y a favor de la corriente. Los ejemplares se fijaron con formol al 10% y posteriormente se preservaron en alcohol al 70%. Estos se depositaron en la colección de peces del laboratorio de Ictiología del Departamento de Biología, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia (IUQ); en el Museo de Ciencias Naturales, del Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural del Valle del Cauca INCIVA, Cali, Colombia (IMCN) y en la Colección de Peces del Museo Javeriano de Historia Natural de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, (MPUJ). Las medidas de los ejemplares se tomaron con un calibrador digital, hasta décimas de milímetro, los conteos de radios, escamas y dientes con estereoscopio y aguja de disección, en descripción, los conteos del holotipo se destacan con asterisco

(*). Las medidas y conteos (tabla 1) se realizaron sobre el lado izquierdo de los ejemplares, excepto cuando éstos estaban deteriorados en tal lado. Las medidas y los conteos siguieron a Fink & Weitzman (1974), se expresaron como porcentaje de la longitud estándar (% LE) y porcentaje de la longitud cabeza (% LC). Los 21 caracteres morfométricos utilizados en este trabajo (Tabla 1) fueron útiles para realizar un análisis de componentes principales (ACP), se utilizó el método Burnaby para eliminar la influencia de la talla sobre la forma, por medio del programa PAST versión 1.81 (Hammer *et al.,* 2008). Las siglas LC y LE corresponden a longitud estándar y longitud cabeza respectivamente.

Las observaciones de estructuras óseas y cartílagos se hicieron sobre ejemplares transparentados y teñidos (C&T) de acuerdo con los métodos descritos por Taylor & Van Dyke (1985) y Song & Parenti (1995). La nomenclatura de huesos se basó en Weitzman (1962), Vari (1995), Ruiz-Calderón y Román-Valencia (2006). Las coordenadas y la altitud se registraron con un sistema electrónico portátil de posición global Magellan GPS4000XL. El rango de medidas mínimas y máximas de los paratipos de cada lote examinado y el número de ejemplares en la descripción, se presentan entre paréntesis.

RESULTADOS

Hyphessobrycon mavro sp. n.
(Tabla 1, Fig. 1-2 y 5)

Holotipo. COLOMBIA, **Vichada**, Caño Payara, afluente de Caño Negro, Puerto Carreño, Aprox 6°12'N, 67°28''O, 27 abr. 2005, Unda C. & Ortega-Lara A, IUQ 2791, 28,8 mm LE.

Paratipos. 21 EJEMPLARES (28,0-34,3 mm LE); COLOMBIA, **VICHADA,** IMCN 3751, colectados con el holotipo. Dos ejemplares (C &T) (28,08-30,34 mm LE); COLOMBIA, **VICHADA,** IUQ 1964, colectados con el holotipo.

Diagnosis. *Hyphessobrycon mavro* puede distinguirse de todos los otros *Hyphessobrycon* conocidos de la cuenca del Orinoco por la presencia de una banda lateral oscura, excepto *H. diancistrus, H. metae*, *H. paucilepis* y *H. taguae*; se distingue de estas especies por presentar un alto número de dientes en el maxilar (4-6 vs. 1-3) y dentario (17 vs. 10-12), por la longitud del hocico (9,9-15,2 % LC vs. 21,4-66,6 % LC) y por la ausencia de ganchos en las aletas de machos (vs. presencia de ganchos en las aletas, excepto en *H. paucilepis*); se diferencia de *H. metae* y *H. taguae* por un alto número de escamas con poros en la línea lateral (8-10 vs. 5-7); de *H. metae* por presentar tres radios simples y ocho ramificados en la aleta dorsal (vs. ii, 9), por exhibir cinco dientes en la fila interna del premaxilar (vs. 6) y ausencia de mancha oscura entre la línea lateral y la base de la aleta anal (vs. mancha oscura entre la línea lateral y la base de la aleta anal), se contrasta de *H. taguae* por el alto número de escamas entre la línea lateral y aletas pélvicas (4 vs. 3), y por el número de radios en las aletas pélvicas (i, 7 vs. ii, 6); se distingue de *H. paucilepis* por el alto número de escamas en la parte lateral del cuerpo (30-32 vs. 28-29), por un bajo número de radios ramificados en la aleta anal (17-18 vs. 20-21), mayor número de dientes en la fila externa del premaxilar (4-5 vs. 3), y se distingue de *H. diancistrus* por el alto número de radios ramificados en la aleta anal (17-18 vs. 14-16), por el bajo número de dientes en la fila interna del premaxilar (5 vs. 6), y ausencia de manchas en los lóbulos de la aleta caudal (vs. presencia).

Descripción. Datos morfométricos del holotipo y paratipos se presentan en la tabla 1. Cuerpo comprimido, moderadamente delgado, la profundidad del cuerpo mayor entre la inserción de las aletas pélvicas y el origen de la aleta dorsal. Perfil dorsal de la cabeza ligeramente convexa desde el labio superior a una vertical en medio de la órbita

del ojo; recta a ligeramente cóncava de este último punto hasta el extremo posterior de la espina supraoccipital, y recta desde acá hasta el inicio de la aleta dorsal. Base de la aleta dorsal recta a ligeramente convexa, e inmediatamente después recta desde la parte posterior de la aleta dorsal al inicio de la aleta adiposa, y convexo desde acá hasta la base del lóbulo caudal superior. Perfil ventral de la cabeza convexa desde el labio inferior hasta la inserción de la aleta anal, base de la aleta anal recta. Perfil ventral del pedúnculo caudal ligeramente cóncava.

Cabeza y hocico largos, mandíbulas desiguales, boca terminal; labios blandos y flexibles, hilera externa de dientes del premaxilar expuesta; anteroventralmente sobresalen ligeramente del dentario. Premaxilar con el proceso lateral largo y puntiagudo sobre el etmoides, dos filas de dientes (Fig. 2), fila externa con 4* (10) o 5 (14) tricúspides, fila interna con 5 (24) penta cúspides que disminuyen gradualmente de tamaño a medida que se aleja de la sínfisis. Maxilar largo y estrecho, margen posterior recto y anterior ligeramente convexo, extremo posterior alcanza el borde ventral del segundo infraorbital con 4 (6), 5* (5) o 6 (13) tricúspides. Dentario con margen ventral ligeramente convexo, 5 (24) dientes frontales multicuspides seguido por 11* (10) o 12 (14) dientes cónicos más pequeños (Fig. 2).

Escamas cicloideas. Línea lateral con 8 (5), 9* (17) o 10 (2) escamas con poros. Serie lateral con 30* (7), 31 (13) o 32 (4) escamas, incluyen las escamas con poros. Escamas horizontales entre el origen de la aleta dorsal y la línea lateral sin incluir las escama de la serie predorsal situada justo en la parte anterior del primer radio de la aleta dorsal 5 (24). Escamas horizontales entre el origen de la aleta anal y la línea lateral 4 (24). 4 (24) escamas horizontales entre el origen de las aletas pélvicas y la línea lateral. Escamas predorsales 9 (10) o 10* (14). 6* a 8 escamas en una simple hilera en la base anterior de los radios de la aleta anal.

Radios en la aleta dorsal iii, 8 (24). Radios en la aleta anal iii, 17* (10) o 18 (14). Radios en las aletas pélvicas i, 7 (24). Radios en las aletas pectorales ii, 11* (10) o 12 (14). Aleta caudal bifurcada, lóbulos superiores e inferiores puntiagudos y similares en tamaño. Radios principales de la aleta caudal 10+9 (2). Radios procurrentes de la aleta caudal 9 (2). Número total de vértebras 32.

Ectopterigoide alargado y estrecho en contacto con el cuadrado y se extiende hasta la región media del cuadrado; una banda de cartílago sobre el borde dorsal. Metapterigoide sin proyección ventral y no en contacto con el simplectico. Margen dorsal del palatino con dos o tres proyecciones que se sobreponen al margen anterior del mesopterigoide. Seis huesos infraorbitales presentes, tercer infraorbital más largo y ancho, no en contacto con el canal laterosensorial del preopérculo, sexto infraorbital más pequeño de la serie, canal sensorial de los infraorbitales sobrepasan el primer infraorbital y no se continúa con el antorbital. Supraorbital ausente. Etmoides lateral es un hueso largo y cóncavo que se conecta por cartílago al margen lateral del frontal y con una prolongación laminar ósea que se extiende hacia el vómer con un foramen lateral incompleto sobre la región ventral.

Rinosfenoide óseo, con una banda de cartílago sobre todo su margen. Orbitoesfenoide óseo, grande y alargado, sin apófisis en la parte ventral-posterior, presenta cartílago en la región ventral anterior. Primer arco branquial con una braquiespina, ocho branquiespinas en el ceratobraquial y siete en el hipobranquial. Pteriogóforos proximales de los radios de la aleta dorsal insertados entre las espinas neurales 10 y 17; 18 a 19 pterigóforos proximales en la aleta anal, los dos iniciales insertados entre las espinas hemales 12 y 13, alcanzan el borde ventral del centrum de la espina hemal 13. Cinco supraneurales alargados, con cartílago, insertados sobre la quinta y novena espinas neurales. Aleta pélvica corta, su extremo posterior no alcanza el

origen de la aleta anal. Hueso pélvico es una estructura alargada, se localiza paralelo al área central del cuerpo; hueso pélvico largo, recto y angosto, se observó cartílago en su extremo anterior y con el proceso isquial largo, curvo y con cartílago.

Color en alcohol. Cuerpo marrón oscuro, cromatóforos densamente concentrados en la superficie dorsal del cuerpo, más intenso en la cabeza. Una banda oscura en la parte lateral del cuerpo que cubre dos a tres escamas, posterior a la mancha humeral, se extiende hasta el pedúnculo caudal y sin prolongación entre los radios medios caudales, es mas conspicua en la parte posterior del cuerpo desde una vertical trazada en la inserción de la aleta anal. Presenta una densa concentración entre la banda lateral oscura y la base de la aleta anal sobre la parte posterior de las escamas. Mancha humeral verticalmente alargada justo después del margen dorsal posterior del opérculo. Área ventral del cuerpo amarillo claro. Área posterior de las escamas de la región dorsal del cuerpo oscuras. Aleta dorsal con gran concentración de cromatóforos oscuros a lo largo del margen distal. Aleta adiposa hialina. Aleta caudal con cromatóforos oscuros concentrados en los radios medios y el margen distal. Aleta anal con gran concentración de cromatóforos oscuros principalmente en la membrana interradial y en la margen distal de los radios anteriores. Aletas ventral y pélvica con cromatoforos en la margen distal.

Distribución. *Hyphessobrycon mavro* se conoce sólo de su localidad tipo.

Etimología. El epíteto específico proviene del griego (μαύρος) para negro, con referencia al caño Negro donde se colectaron los ejemplares tipo.

Hyphessobrycon niger sp. n.
(Tabla 1, Fig. 3-5)

Holotipo. COLOMBIA, Meta, Caño Mojaculo, Vereda Dinamarca, Acacias, Meta, 03º53'20,6''N 93º28'30''O, 03 abr. 2008, Prada-Prederos S. MPUJ 5657, 20.9 mm LE.

Paratipos. 28 ejemplares (18,5-27,6 mm LE); COLOMBIA, **Meta,** MPUJ 5039, colectados con el holotipo. Dos ejemplares (C & T) (21,7-22,8 mm LE), IUQ 2794, colectados con el holotipo.

Diagnosis. *Hyphessobrycon niger* se distingue de todos los otros *Hyphessobrycon* conocidos de la cuenca del río Orinoco por la presencia de una banda lateral oscura excepto en *H. diancistrus, H. metae*, *H. paucilepis*, *H. taguae* y *H. mavro*. Se distingue de éstas por presentar un bajo número de escamas en la parte lateral del cuerpo (25-26 vs. 28-34), por un bajo número: de escamas entre la línea lateral y la aleta anal (2 vs. 3-4), de dientes en el dentario (9 vs. 10-17), de escamas entre la línea lateral y las aletas pélvicas (3 vs. 4, excepto en *H. taguae* con 3), la línea lateral oscura se continua con una mancha peduncular conspicua (vs. sin mancha caudal, excepto *H. paucilepis* y *H. mavro*) y por el bajo número de escamas con poros en la línea lateral (5 vs. 6-10, excepto en *H. taguae* con 5 a 7); se diferencia de *H. taguae* y *H. diancistrus* por el bajo número de escamas predorsales (8-9 vs. 10-12); se distingue de *H. taguae* por el número de radios de las aletas pélvicas (ii, 7 vs. ii, 6), por la longitud de la mandíbula superior (23,3-32,7 % LE vs. 16,2-22,8 % LE) y por la presencia de una mancha caudal conspicua (vs. sin mancha caudal); se separa de *H. diancistrus* por el número de escamas entre la línea lateral y la aleta dorsal (5 vs. 6), por la presencia de dientes en el maxilar (vs. ausencia), por el alto número de radios ramificados en la aleta anal (17-18 vs. 14-16), por la profundidad del cuerpo (26,3-34,8 %LE vs. 17,9-19,8 %LE) y por la ausencia de manchas en los lóbulos de la aleta caudal (vs. presencia); se contrasta de *H. metae* por el número de dientes en la fila interna del premaxilar (5 vs. 6), por la presencia del quinto diente de la fila interna del premaxilar tricúspide (vs. cónico), por

la longitud del pedúnculo caudal (15,3-22,2 %LE vs. 6,5-14,8 %LE); y se distingue de *H. paucilepis* por el número de radios ramificados de la aleta dorsal (ii, 9 vs. iii, 8), de radios ramificados en la aleta anal (17-18 vs. 20-21), por la longitud de la aleta dorsal (25,7-32,8 %LE vs. 34,9-48,3 %LE) y por la presencia de mancha humeral (vs. ausencia).

Descripción. Datos morfométricos del holotipo y paratipos se presentan en la tabla 1. Cuerpo comprimido, moderadamente delgado, la profundidad del cuerpo mayor entre la inserción de las aletas pélvicas y el origen de la aleta dorsal. Perfil dorsal de la cabeza ligeramente convexa desde el labio superior a una vertical en medio de la órbita del ojo; cóncava de este último punto hasta el extremo posterior de la espina supraoccipital, y convexa desde acá hasta el inicio de la aleta dorsal. Base de la aleta dorsal recta, e inmediatamente después recta a moderadamente cóncava desde la parte posterior de la aleta dorsal al inicio de la aleta adiposa, y convexo desde acá hasta la base del lóbulo caudal superior. Perfil ventral de la cabeza convexa desde el labio inferior hasta la inserción de la aleta anal, base de la aleta anal recta. Perfil ventral del pedúnculo caudal ligeramente cóncava.

Cabeza y hocico cortos, mandíbulas desiguales, boca terminal; labios blandos y flexibles, hilera externa de dientes del premaxilar expuesta; anteroventralmente sobresalen ligeramente del dentario. Premaxilar con el proceso lateral corto y redondeado se inserta entre el etmoides, con dos filas de dientes (Fig. 4), la fila externa con 3* (21) o 4 (2) dientes tricúspides, la interna con 5 (23) dientes pentacúspides que disminuyen gradualmente de tamaño a medida que se aleja de la sínfisis. Maxilar largo y estrecho con el margen posterior recto y el anterior ligeramente convexo, hasta donde se localizan los dientes en donde es cóncavo, el extremo posterior no alcanza el borde ventral posterior del segundo infraorbital con 1 (1), 2* (13) o 3 (9) dientes heptacúspides. Dentario con el margen ventral y superior recto desde la sínfisis hasta el último diente, y desde este punto convexo, con 5 (23) dientes frontales heptacúspides, seguido por 4 (23) dientes tricúspides más pequeños (Fig. 4).

Escamas cicloideas. Línea lateral con 5 (23) escamas con poros. Serie lateral con 25 (8) o 26* (15) escamas, incluyen las escamas con poros. Escamas horizontales entre el origen de la aleta dorsal y la línea lateral sin incluir la escama de la serie predorsal situada justo en la parte anterior del primer radio de la aleta dorsal 5 (23). Escamas horizontales entre el origen de la aleta anal y la línea lateral 2 (23). 3 (23) escamas horizontales entre el origen de las aletas pélvicas y la línea lateral. Escamas predorsales 8 (6) o 9* (17). 4 a 6* escamas en una simple hilera en la base anterior de los radios de la aleta anal.

Radios en la aleta dorsal ii, 9 (23). Radios en la aleta anal iii, 17* (20) o 18 (3). Radios en las aletas pélvicas ii, 7 (23). Radios en las aletas pectorales ii, 11 (23). Aleta caudal bifurcada, lóbulos superiores e inferiores puntiagudos y similares en tamaño. Radios principales de la aleta caudal 10 + 10(2). Radios procurrentes de la aleta caudal 8 + 8 (2). Número total de vértebras 32-33.

Ectopterigoide alargado y estrecho, en contacto con el cuadrado y se extiende hasta la región media del cuadrado, una banda de cartílago sobre todo el borde dorsal. Metapterigoide sin proyección ventral y no en contacto con el simplectico. Margen dorsal del palatino con dos proyecciones que se sobreponen al margen anterior del mesopterigoide. Seis huesos infraorbitales presentes, primer infraorbital más largo de la serie, tercer infraorbital el más ancho y no en contacto con el canal latero sensorial del preopérculo, sexto infraorbital más pequeño de la serie, canal laterosensorial de los infraorbitales no sobrepasa el primer infraorbital. Supraorbital ausente. Etmoides lateral con un foramen lateral incompleto sobre la región ventral.

Tabla 1. Datos morfométricos de *Hyphessobrycon mavro* sp. n., *H. niger* sp. n. y *H. acaciae* sp. n. longitud estándar y total en mm, promedio entre paréntesis. DS= desviación estándar.

	Hyphessobrycon mavro sp. n			*Hyphessobrycon niger* sp. n			*Hyphessobrycon acaciae* sp. n		
Morfometría	Holotipo	Paratipos	DS	Holotipo	Paratipos	DS	Holotipo	Paratipos	DS
Longitud estándar	28,8	28,0-34,3 (30,6)	1,6	20,9	18,5-27,6 (21,4)	2,0	27,4	23,9-27,8 (25,4)	1,1
Longitud total	38	36,4-44,0 (39,9)	2,1	28,1	24,8-36,5 (28,3)	2,5	34,5	30,6-35,4 (32,4)	1,4
Porcentaje de la longitud estándar									
1. Profundidad del cuerpo	35,4	31,6-39,5 (34,8)	2,1	32,3	26,3-34,7 (30,8)	1,7	30,6	29,0-34,7 (30,9)	1,2
2. Longitud hocico-aleta dorsal	53,8	52,4-60,5 (54,8)	2,3	55,9	48,2-58,3 (53,6)	2,5	51,4	51,4-57,8 (54,1)	1,8
3.Longitud hocico-aletas pectorales	28	26,5-31,3 (28,4)	1,3	32,9	27,5-34,5 (30,9)	1,9	30	27,5-35,7 (30,1)	1,9
4. Longitud hocico-aletas pélvicas	49,2	47,7-54,0 (49,6)	1,9	53,6	47,1-56,9 (52,2)	2,4	48,8	46,8-54,1 (49,8)	1,7
5. Longitud hocico- aleta anal	68,2	62,7-70,2 (65,7)	2,2	65,9	54,2-70,9 (66,1)	3,2	62,4	52,4-72,4 (65,0)	3,7
6. Longitud aleta dorsal-hipurales	49,5	45,2-50,2 (48,0)	1,5	48,4	41,4-54,0 (48,9)	3,2	48,3	42,2-54,5 (47,5)	2,8
7. Longitud aleta dorsal-aleta anal	36,2	31,5-36,9 (34,1)	1,6	29,2	26,0-34,8 (31,1)	2,2	31,3	28,1-33,8 (31,2)	1,3
8. Longitud aleta dorsal- aletas pectorales	40,8	39,0-45,0 (41,7)	2,0	39,8	33,4-40,9 (37,1)	2,2	35,6	33,5-40,3 (37,6)	1,7
9. Longitud aleta dorsal	29,4	25,4-30,2 (27,9)	1,4	29,9	25,6-32,7 (28,8)	2,2	28,2	24,0-29,4 (27,0)	1,6
10. Longitud aletas pectorales	22,8	20,4-26,5 (23,6)	1,5	21,9	19,7-26,2 (22,8)	1,7	22,6	16,5-26,6 (22,2)	2,1
11. Longitud aletas pélvicas	16,1	12,8-19,8 (17,5)	1,6	19	13,1-20,1 (16,7)	1,8	15,5	15,4-21,4 (17,1)	1,5
12. Longitud aleta anal	20,7	19,3-23,5 (21,2)	1,0	24,8	12,2-25,7 (21,5)	2,6	21,2	15,4-24,4 (20,0)	2,4
13.Profundidad del pedúnculo caudal	12	10,1-13,3 (12,2)	0,7	9,8	8,5-12,3 (10,2)	0,8	11,7	10,7-13,7 (12,0)	0,7
14. Longitud del pedúnculo caudal	12,4	7,3-12,3 (10,7)	1,3	18,8	15,3-22,2 (18,0)	1,6	11,8	8,6-14,2 (10,6)	1,6
15. Longitud de la cabeza	31,8	27,4-31,7 (29,9)	1,4	27,5	26,8-32,2 (29,7)	1,5	28,5	27,4-36,5 (29,4)	2,0
Porcentaje longitud cabeza									
16. Longitud del hocico	14,3	9,9-15,2 (12,9)	1,5	23,2	17,7-27,7 (23,4)	2,7	21,7	19,9-28,4 (24,9)	2,5
17. Diámetro del ojo	44,9	38,6-46,7 (43,0)	2,4	43,6	33,6-52,3 (43,3)	3,8	40,2	27,0-46,5 (36,4)	3,8
18. Longitud post-orbital de la cabeza	43,7	38,7-50,0 (43,8)	2,9	35,9	24,5-43,6 (32,7)	3,1	26,6	26,5-45,5 (39,5)	3,2
19. Longitud del hueso maxilar	32,5	23,4-36,9 (33,5)	3,4	37,6	28,5-51,7 (39,8)	3,1	42,1	33,8-52,3 (43,2)	3,3
20. Ancho interorbital	36,8	36,7-44,5 (40,3)	2,2	47	32,9-47,0 (39,3)	3,5	37,2	37,0-51,8 (43,2)	3,3
21. Longitud mandíbula superior	30,6	29,4-34,7 (31,6)	1,5	30,7	23,3-32,7 (28,2)	2,3	23,3	23,1-34,0 (29,7)	2,9



Figura 1. *Hyphessobrycon mavro* n. sp. Holotipo; IUQ 2791, 28.8 mm LE. Escala 1 cm.

Figura 2. Mandíbulas superior e inferior de *Hyphessobrycon mavro* n. sp. IUQ 1964. Paratipos. Escala 1 mm.

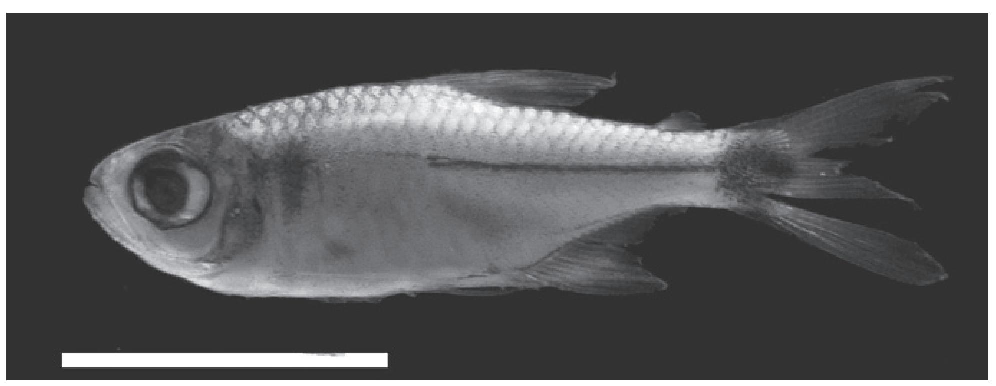


Figura 3. *Hyphessobrycon niger* n. sp. Holotipo; MPUJ 5657, 20.9 mm LE. Escala 1 cm.

Figura 4. Mandíbulas superior e inferior de *Hyphessobrycon niger* n. sp. IUQ 2794. Paratipos. Escala 1 mm.

Rinosfenoide óseo, con una banda de cartílago sobre todo su margen y con una prolongación cartilaginosa que se extiende hacia el margen ventral del etmoides. Orbitoesfenoide óseo, pequeño y alargado anteriormente con una apófisis en la parte ventral-posterior, presenta cartílago en la región ventral anterior. Primer arco branquial con una braquiespina en el epibraquial, ocho branquiespinas en el ceratobraquial y siete braquiespinas en el ceratobranquial. Cuatro supraneurales alargados, con cartílago entre el extremo dorsal, insertados sobre la sexta y décima espina neural. Aleta pélvica corta, su extremo posterior no alcanza el origen de la aleta anal. El hueso pélvico corto, recto y angosto, se observa cartílago en su extremo anterior y el proceso isquial es una estructura larga, curva y con cartílago.

Dimorfismo sexual. Machos con ganchos en las aletas anal y pélvicas, con un par de hileras de siete pequeñas espinas sobre el tercer radio simple de la aleta anal seguido entre dos y 12 pares de espinas desde el primero al décimo radio ramificado de la aleta anal y con dos a 12 pares de espinas en los radios ramificados de las aletas pélvicas, ubicadas sobre la rama interna del radio en cada segmento con un par de espinas sobre cada porción.

Color en alcohol. Cuerpo amarillo claro, cromatóforos oscuros concentrados en la superficie dorsal del cuerpo más intenso en la cabeza y en la región predorsal, con una mancha conspicua oscura elíptica que abarca toda la base de la aleta caudal (Fig. 3). Parte lateral del cuerpo con una banda oscura que abarca una a dos escamas, se extiende desde una vertical trazada en la inicio de la aleta caudal hasta la mancha pedúnculo caudal, es mas oscura en la parte posterior del cuerpo. Mancha humeral verticalmente alargada. Opérculo e infraorbitales plateados. Área ventral del cuerpo amarillo claro. Área posterior de las escamas de la región dorsal del cuerpo oscuras. Aleta dorsal con una pequeña concentración de cromatóforos oscuros a lo largo del margen distal. Aletas adiposa, pélvica y pectoral hialinas. Aleta caudal con cromatóforos oscuros en la margen distal de los radios. Aleta anal con gran concentración de cromatóforos oscuros principalmente en la membrana interradial y en la margen distal de los radios anteriores.

Distribución. *Hyphessobrycon niger* se conoce solo de su localidad tipo.

Etimología. El nombre deriva del latín negro, con referencia a la mancha negra conspicua presente en la base de la aleta caudal.

Hyphessobrycon acaciae sp. n.
(Tabla 1, Fig. 5-7)

Holotipo: COLOMBIA, **Meta,** Morichal del estero, Puerto López, Meta, Aprox. 4°04'N, 72°57'O, 10 sep. 1994, MPUJ 5683, 27,4 mm LE, Borissow.

Paratipos. 28 ejemplares (23,9-27,8 mm LE); COLOMBIA, **Meta,** MPUJ 393, colectados con el holotipo. Dos ejemplares (C&T) (26,3-28,6 mm LE), IUQ 2795, colectados con el holotipo. 49 ejemplares(18,2-22,1 mm LE); COLOMBIA, **Meta,** Laguna hacienda La Cabaña, Inspección de Surinera, San Carlos, Acacias Meta, aprox. 03°55'N, 73°50'O, F. Virquez *et al* (Coopesca- Acacias). 7 ene. 2009, IUQ 2433.17 ejemplares (18,2-25,1 mm LE); COLOMBIA, **Meta,** caño Acacias en la vía Vista Hermosa-Puerto Lucas, Meta, 03°06'51''N 73°45'44''O, 259 msnm, C. García-Alzate *et al.,* 08 ene. 2009, IUQ 2492. Cuatro ejemplares (C&T) (16,8-20,4 mm LE); COLOMBIA, **Meta,** Laguna hacienda La Cabaña, Inspección de Surinera, San Carlos, Acacias Meta, aprox. 03°55'N, 73°50'O, F. Virquez et al. 07 ene. 2009 IUQ 2793.

Diagnosis. *Hyphessobrycon acaciae* se distingue de todos los otros *Hyphessobrycon* conocidos de la cuenca del río Orinoco por la presencia de una banda lateral oscura excepto de *H. diancistrus, H. metae*, *H. paucilepis*, *H. taguae* y *H. mavro. H acaciae* se puede distinguir de estas especies por presentar cuatro radios simples en la aleta anal (vs. tres), por presentar 14 dientes en el dentario (vs.

9-12 en *H. niger* , *H. taguae, H. paucilepis*, *H. diancistrus, H. metae* y 17 en *H. mavro*), por un bajo número de escamas en la línea lateral y las aletas pélvicas (3 vs. 4, excepto en *H. paucilepis* y *H. niger* con 3), y por la ausencia de ganchos óseos en aletas de machos sexualmente maduros (vs. presencia, excepto en *H. paucilepis* y *H. mavro*), se distingue de *H. metae* por el alto número de escamas en la línea lateral (9-10 vs. 6-7), de dientes en la fila interna del premaxilar (5 vs. 6), por la ausencia de coloración oscura entre la línea lateral y la base de la aleta anal (vs. presencia); se diferencia de *H. paucilepis* por el alto número de escamas en la parte lateral del cuerpo (30-31 vs. 28-29), por el número de escamas entre la línea lateral y la aleta anal (3 vs. 4), por el elevado número de escamas predorsales (10 vs. 9), por el número de radios de la aleta dorsal (ii, 9 vs. iii, 8), de dientes en el maxilar (4 vs. 1) y por la longitud entre la aleta dorsal y las aletas pectorales (24,0-29,4 %LE vs. 34,9-48,3 %LE); se distingue de *H. taguae* por el elevado número de escamas con poros en la línea lateral (9-10 vs. 5-7), y por la longitud de la mandíbula superior (23,1-34,5 %LC vs. 16,2-22,8 %LC); y se separa de *H. diancistrus* por el número de escamas entre la línea lateral y la aleta dorsal (5 vs. 6), por el número de escamas predorsales (10 vs. 12), por la presencia de dientes en el maxilar (vs. ausencia) y por el número de dientes en la fila interna del premaxilar (5 vs. 6).

Descripción. Datos morfométricos del holotipo y paratipos se presentan en la tabla 1. Cuerpo comprimido, moderadamente grueso, la profundidad del cuerpo mayor entre la inserción de las aletas pélvicas y el origen de la aleta dorsal. Perfil dorsal de la cabeza convexa desde el labio superior a la espina supraoccipital, y moderadamente convexa desde acá hasta el inicio de la aleta dorsal. Base de la aleta dorsal moderadamente cóncava, e inmediatamente después recta a moderadamente cóncava desde la parte posterior de la aleta dorsal al inicio de la aleta adiposa, y moderadamente convexo desde acá hasta la base del lóbulo caudal superior. Perfil ventral de la cabeza convexa desde el labio inferior hasta la inserción de la aleta pélvica y desde acá recta hasta el inicio de la aleta anal, base de la aleta anal recta. Perfil ventral del pedúnculo caudal cóncavo.

Cabeza y hocico cortos, mandíbulas iguales, boca terminal; labios blandos y flexibles hilera externa de dientes del premaxilar expuesta; antero ventralmente sobresalen ligeramente del dentario. Premaxilar con dos filas de dientes (Fig. 6) la fila externa con 3 (56) o 4* (43) dientes tricúspides, la fila interna con 5 (99) dientes pentacúspides que disminuyen gradualmente de tamaño a medida que se aleja de la sínfisis. Maxilar largo y estrecho con el margen posterior recto y el anterior moderadamente convexo, hasta donde se localizan los dientes donde es recto, el extremo posterior no alcanza el borde ventral posterior del segundo infraorbital con 3 (20) o 4* (79) dientes tricúspides. Dentario con el margen ventral recto y el margen superior moderadamente cóncavo desde la sínfisis hasta el último diente y desde este punto convexo con 5 (99) dientes frontales heptacúspides, seguido por 8* (20) o 9 (79) dientes cónicos más pequeños (Fig. 6).

Escamas cicloideas. Escamas con poros línea lateral 9* (70) o 10 (29). Escamas en la serie lateral incluyen las escamas con poros 30* (24) o 31 (75). Escamas horizontales entre el origen de la aleta dorsal y la línea lateral sin incluir las escama de la serie predorsal situada justo en la parte anterior del primer radio de la aleta dorsal 5 (99). Escamas horizontales entre el origen de la aleta anal y la línea lateral 3 (99). 3 (99) escamas horizontales entre el origen de las aletas pélvicas y la línea lateral. Escamas predorsales 10 (99). 6* o 7 (99) escamas en una simple hilera en la base anterior de los radios de la aleta anal.

Radios en la aleta dorsal ii, 9 (99). Radios en la aleta anal iv, 19* (29) o 20 (70). Radios en las aletas pélvicas ii, 6 (99). Radios en las aletas pectorales ii, 12 (99). Aleta caudal bifurcada, lóbulos superiores e inferiores puntiagudos y

similares en tamaño. Radios principales de la aleta caudal 10 + 9 (6). Radios procurrentes de la aleta caudal 7 + 7 (6). Número total de vértebras 32-33.

Ectopterigoide alargado y estrecho no en contacto con el cuadrado, una banda de cartílago sobre el borde dorsal superior y dorsal inferior. Metapterigoide sin proyección ventral y no en contacto con el simplectico. Margen dorsal del palatino con tres proyecciones que se sobreponen al margen anterior del mesopterigoides. Seis huesos infraorbitales presentes, tercer infraorbital más largo y ancho de la serie, no en contacto con el canal latero sensorial del preopérculo, sexto infraorbital más pequeño de la serie y no se sobrepone a la espina del esfenótico, canal laterosensorial de los infraorbitales no sobrepasa el primer infraorbital. Supraorbital ausente. Etmoides lateral con un foramen lateral incompleto sobre la región ventral.

Rinosfenoide óseo y sin cartílago. Orbitoesfenoide óseo, pequeño y alargado anteriormente con una apófisis en la parte ventral-posterior, con cartílago en la región medial. Primer arco branquial con dos braquiespinas en el epibraquial, ocho branquiespinas en el ceratobraquial y siete braquiespinas en el hipobranquial. Cinco supraneurales alargados, con cartílago el extremo dorsal, insertados sobre la sexta y décima espina neural, el quinto en contacto con el primer radio proximal de la aleta dorsal. Aleta pélvica corta, su extremo posterior no alcanza el origen de la aleta anal. Hueso pélvico corto, recto y ancho, se observa cartílago en su extremo anterior y el proceso isquial es una estructura larga, curva y sin cartílago.

Color en vivo. Cuerpo plateado, área dorsal y dorso lateral verde amarillento, área ventral blanco a plateado, mas pronunciado en el región ventral posterior, con una banda lateral azul oscura que se extiende desde el borde posterior del ojo hasta la base de la aleta caudal, con una mancha oscura redondeada en el pedúnculo caudal por debajo de la banda lateral azul y con una pequeña banda anaranjada entre la mancha y la banda, área opercular azul, aletas hialinas.

Color en alcohol. Cuerpo amarillo oscuro a marrón claro, cromatóforos oscuros concentrados en la superficie dorsal del cuerpo más intenso en la parte posterior de la cabeza. Parte lateral del cuerpo con una banda oscura que abarca una a dos escamas, se extiende desde el margen dorsal posterior del opérculo hasta los radios medios caudales, es más oscuro en la parte posterior del cuerpo. Con una mancha oscura elíptica en el pedúnculo caudal por debajo de la banda oscura (Fig. 6), no se extiende hasta la aleta caudal. Con una mancha humeral redondeada y verticalmente alargada. Opérculo plateado. Área ventral del cuerpo amarillo oscuro. Área posterior de las escamas de la región dorsal del cuerpo oscuras por la concentración de cromatóforos oscuros. Aleta dorsal con una pequeña concentración de cromatóforos oscuros en el margen distal. Aletas adiposa, pélvica y pectoral hialinas. Aleta caudal con cromatóforos oscuros el margen distal de los radios con una pequeña concentración de cromatóforos oscuros en los radios medio caudales. Aleta anal con una pequeña concentración de cromatóforos oscuros principalmente en la membrana interradial y en la margen distal de los radios anteriores.

Distribución. *Hyphessobrycon acaciae* se conoce de pequeños drenajes o caños afluentes de la parte alta y media del Río Guamal en el alto Río Meta, Orinoquía Colombiana.

Etimología. El epíteto específico proviene del municipio de Acacías en el Meta, departamento donde se recolectaron los ejemplares tipo.

Comentarios. Al describir una nueva especie, es conveniente comparar los nuevos taxones con todas las demás especies conocidas en el género, sin embargo, cuando se trabaja con géneros grandes y/o mal definidos, tales como *Bryconamericus, Hemigrammus, Astyanax* y *Hyphessobrycon*, que están en gran parte de América Central y del Sur, esto no es posible. Pese a esta dificultad, esperamos según

nuestra hipótesis de relaciones filogenéticas, que los nuevos taxones descritos en este trabajo sean más cercanos a los que se presentan en la misma cuenca hidrográfica que a otros pertenecientes a otras cuencas. A medida que los estudios sistemáticos regionales aumenten, hipótesis filogenéticas más completas pueden ser posibles (Román-Valencia, *et al*. 2010).

El análisis de componentes principales (ACP) mostró diferencias entre *H. niger*, *H. metae*, *H. mavro* y *H. acaciae* en el primer componente por la longitud del pedúnculo caudal, longitud hocico, la longitud del hueso maxilar y el diámetro del ojo como las variables mas importantes. En el segundo componente la profundidad del cuerpo, la longitud entre la aleta dorsal-aleta anal, la longitud entre la aleta dorsal-aleta pectoral y la aleta anal fueron las más importantes, mientras que el componente tres fue mejor explicado por la longitud del pedúnculo caudal y longitud de la mandíbula superior. El primer componente explicó el 26.78 % de la variabilidad total y el segundo componente el 18.07 %, entre el primer y tercer componente se explicó el 58.48 % de la variación (Fig. 7; tablas 2 y 3).

Tabla 2. Valores propios de los componentes principales entre *Hyphessobrycon niger*, *H. mavro*, *H. acaciae* y *H. metae.*

CP	Valores propios	% varianza
1	0,0582197	26,787
2	0,039289	18,077
3	0,0296233	13,63
4	0,0176064	8,1008
5	0,0136801	6,2942
6	0,011259	5,1803
7	0,00941776	4,3331
8	0,00848423	3,9036
9	0,00629757	2,8975
10	0,00446972	2,0565
11	0,0034828	1,6024
12	0,00332704	1,5308
13	0,00296659	1,3649
14	0,00230896	1,0624
15	0,00168301	0,77436
16	0,00154279	0,70984
17	0,00098025	0,45101
18	0,00082421	0,37922
19	0,00072071	0,3316
20	0,00055653	0,25606
21	0,00040597	0,18679
22	0,00019721	0,090736
23	2,80E-16	1,29E-13

Tabla 3. Vectores propios de los componentes principales 1 a 3 entre *Hyphessobrycon niger*, *H. mavro*, *H. acaciae* y *H. metae.* Las abreviaciones corresponden a las 23 medidas morfométricas de la tabla 1.

	CP1	CP2	CP3
LS	-0,01433	0,1011	-0,08995
LT	0,04616	0,01805	-0,05309
PC	-0,006799	0,3144	-0,1444
LHAD	-0,01202	0,06955	-0,05854
LHAP	0,04048	-0,1846	-0,06754
LHAV	0,04206	-0,03116	-0,07542
LHAA	-0,00683	0,09034	-0,03479
ADHY	0,006209	0,1489	-0,1468
ADAA	-0,01812	0,2966	-0,1441
ADAP	-0,03605	0,2891	0,01659
AD	0,07213	0,01283	-0,05529
AP	0,1563	-0,07117	-0,1429
AV	-0,03991	0,04216	-0,1319
AA	0,03008	0,2852	0,01732
PPC	-0,1233	-0,03	-0,06517
LPC	0,7116	-0,3387	-0,2494
LC	0,04393	-0,132	-0,0892
LH	-0,4897	-0,3112	-0,376
DO	0,3284	-0,01654	-0,02694
LPCA	-0,1442	-0,2981	0,6476
LHM	-0,2487	-0,3168	-0,4365
AIO	-0,07006	-0,2408	0,009117
LMS	0,03915	-0,2884	0,2076

Clave taxonómica de las especies de *Hyphessobrycon* grupo *heterorhabdus* presentes en la cuenca del río Orinoco

1 Profundidad del cuerpo 28 % o más en la longitud estándar; 17 a 21 radios ramificados en la aleta anal; maxilar con dientes; ocho a diez escamas predorsales; sin manchas en los lóbulos de la aleta caudal y machos con pequeños ganchos óseos en la aleta anal o sin ellos 2

1.1 Profundidad del cuerpo 27 % o menos en LE; 14 a 16 radios ramificados en la aleta anal; maxilar sin dientes; 12 escamas predorsales; con manchas oscuras sobre los lóbulos de la aleta caudal y machos con dos a tres grandes ganchos óseos en la aleta anal .... ***H. diancistrus***

2 Uno a tres dientes en el maxilar; nueve a 14 dientes en el dentario; longitud del hocico 13 % o más 3

2.1 Cuatro a seis dientes en el maxilar; 17 dientes en el dentario; longitud del hocico 12,9% o menos .... ***H. mavro*** sp. n.
3 12 dientes en el dentario; seis a siete escamas con poros en la línea lateral 4
3.1 10 a menos o 14 a más dientes en el dentario; cinco a menos o nueve a10 escamas con poros en la línea lateral 5
4 Seis dientes en la fila interna del premaxilar; 7 radios ramificados en las aletas pélvicas; dientes del maxilar tricúspides; presenta una mancha oscura entre la banda lateral y la base de la aleta anal .... ***H. metae***
4.1 Cinco dientes en la fila interna del premaxilar; 6 radios ramificados en las aletas pélvicas; dientes del maxilar cónicos; ausencia de una mancha oscura entre la banda lateral y la base de la aleta anal .... ***H. taguae***
5 Dos radios simples y nueve ramificados en la aleta dorsal; tres o cuatro dientes en el maxilar; diente del maxilar tricúspide o heptacúspide; con menos de 10 dientes en el dentario o mas de 13 dientes; longitud de la aleta dorsal 28,5% del largo estándar o menos 6
5.1 Tres radios simples y ocho ramificados en la aleta dorsal; un diente en el maxilar; diente del maxilar pentacúspides; 10 dientes en el dentario; longitud de la aleta dorsal 44,09% en el largo estándar o más ...... ***H. paucilepis***
6 25 a 26 escamas laterales; dos escamas entre la línea lateral y la aleta anal; nueve dientes en el dentario; cinco escamas con poros en la línea lateral; presencia de una mancha conspicua en la base de de la aleta caudal; machos adultos con ganchos óseos en la aleta anal (con dimorfismo sexual) y tres radios simples en la aleta anal .... ***H. niger*** sp. n.
6.1 30 a 31 escamas laterales; tres escamas entre la línea lateral y la aleta anal; 14 dientes en el dentario; nueve o 10 escamas con poros en la línea lateral; sin mancha conspicua en la base de de la aleta caudal; machos adultos sin ganchos óseos en la aleta anal (sin dimorfismo sexual) y cuatro radios simples en la aleta anal .... ***H. acaciae*** sp. n.

DISCUSIÓN

García-Alzate (2009) basado en caracteres osteológicos y a través de un análisis de parsimonia global, sugiere como sinapomorfías de *Hyphessobrycon* los siguientes caracteres: el proceso de transformación del tripus no extendido hacia el margen ventral del tercer centrum, claustrum sin apófisis ósea, seis o menos de seis hipurales, con una banda de cartílago sobre la base de los radios procurrentes y en ambos lóbulos; así mismo, se define la monofília del grupo *heterorhabdus* basados en dos sinapomorfias, también presentes en las tres especies que se describen. *Hyphessobrycon mavro, H. niger* y *H. acaciae* forman un clado y son el clado hermano de *H. metae*, basados en dos caracteres sinapomórficos: 1) margen posterior del palatino con dos o tres proyecciones óseas que se sobreponen al margen anterior del mesopterigoide: y 2) con un foramen en la región ventral en el etmoides lateral.

La ausencia de espinas en las aletas de *Hyphessobrycon mavro* y *H. acaciae* como carácter sexual secundario ha sido poco reportada en especies del género *Hyphessobrycon* a excepción de *H. paucilepis* (García-Alzate, *et al.* 2008b) y no coincide con Malabarba & Weitzman (2003) quienes plantean que todos los peces carácidos presentan espinas en los radios en machos sexualmente maduros y consideradas como sinapomorfias dentro de la familia Characidae. Lima & Sousa (2009) reportan que algunas especies del genero hermano *Hemigrammus, H. coeruleus, H. marginatus* y *H. ulreyi* no presentan ganchos en las aletas y sugieren que la ausencia de éstas estructuras en pequeños carácidos están relacionadas con la cantidad de muestras disponibles; aunque este no es el caso para las especies descritas en el presente estudio, se comprobó, en la disección del material clareado y teñido que los machos estaban sexualmente maduros.



Figura 5. *Hyphessobrycon acaciae* n. sp. Holotipo; MPUJ 5683, 27.4 mm LE. Escala 1 cm.

Figura 6. Mandíbulas superior e inferior de *Hyphessobrycon acaciae* n. sp. IUQ 2795. Paratipos. Escala 1 mm.

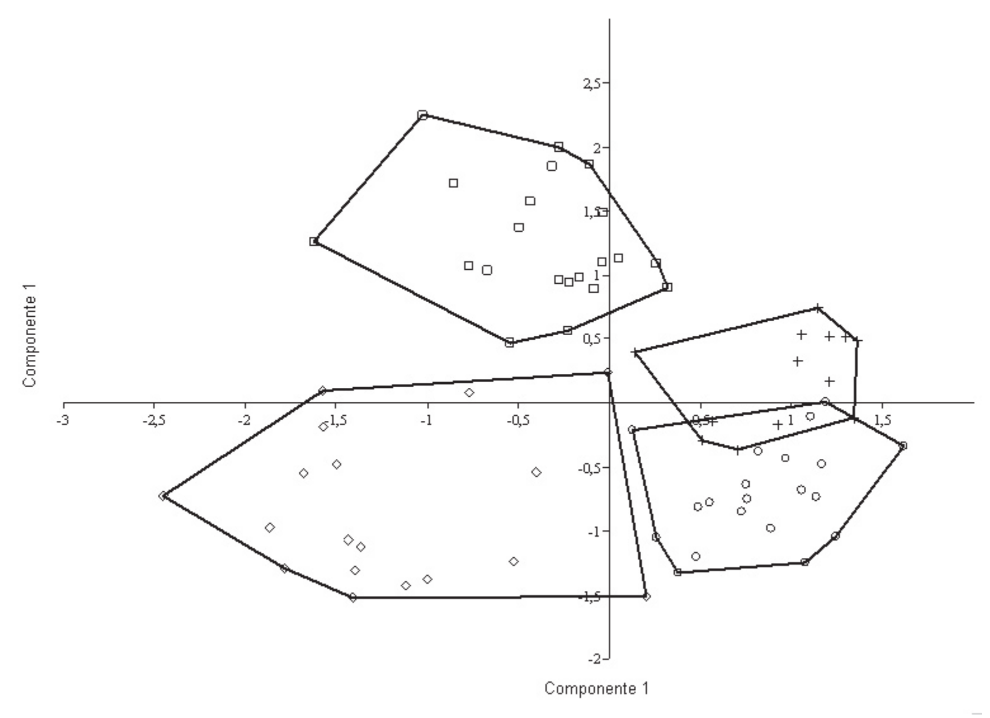


Figura 7. Análisis de componentes principales de la morfometría de *Hyphessobrycon niger* (□), *H. mavro* (+), *H. acaciae* (○) y *H. metae* (◊); componente 1 en el eje horizontal y componente 2 en el vertical.

Material de comparación examinado

***Hyphessobrycon metae*.** 19 ejemplares; Venezuela, Guárico, Parque Nacional Aguaro Guariquito, Río San José, 13 ene. 1995, MCNG 32469. Colombia: CAS 61751 (Holotipo), Meta, Río Meta en Barrigona cuenca del Río Orinoco, 1914. Cuatro ejemplares; Vichada, Caño Las Galapagitas cerca al campamento de la Sabana, Puerto Carreño, Vichada, 30 abr. 1990, IAvH-P 6151. Seis ejemplares; Meta, Laguna Hacienda La Cabaña vía principal a San Carlos de Guaroa, San Carlos de Guaroa, 2 jun. 2001 IavH-P 11024. 51 ejemplares; Amazonas, caño Sufragio en la Estación Biológica El Zafire, 2 dic. 2002, IavH-P 11166. Dos ejemplares; Meta, Caño La Ínsula, vereda alto Neblinas, Finca Unillanos, Puerto Gaitán, 6 mar. 2002, IavH-P 11211. 23 ejemplares; Meta, caño La Insula, vereda alto Neblinas, Finca Unillanos, Puerto Gaitán, 7 mar. 2002, IavH-P 11212. Ocho ejemplares: Meta, Morichal en Inspección Remolino, Puerto López, 17 feb.1993, MPUJ 9. 13 ejemplares; Meta, Estero en Inspección Remolino, Puerto López, Meta, 7 sep. 1993, MPUJ 79. 22 ejemplares; Meta, Estero en Inspección Remolino, Puerto López, 07 sep. 1993, MPUJ 91. 40 ejemplares; Meta, Estero en Inspección Remolino, Puerto López, Meta, 8 sep. 1993, MPUJ 105. 123 ejemplares; Meta, Estero en Inspección Remolino, Puerto López, 8 sep. 1993, MPUJ 109. 35 ejemplares; Meta, Represa Piscilago, Centro Recreativo Cafallanos en Inspección Remolino, Puerto López, Meta, 8 sep. 1993. 37 ejemplares; Meta, Caño Mata Mata, Inspección Remolino, Puerto López, 8 sep. 1993, MPUJ 391. 31 ejemplares; Meta, Caño Mata Mata, Inspección Remolino, Puerto López, 10 sep.

1994, MPUJ 393. 19 ejemplares; Meta, Estero Mata Mata, Inspección Remolino, Bañadero Puerto López, 10 sep. 1994, MPUJ 449. 23 ejemplares; Meta, Caño Piedra Candela, Inspección Remolino, Puerto López, 9 sep., MPUJ 467. 1994. Tres ejemplares; Guaina, Caño Bagre, Puerto Inirida, 1 jun. 1995, MPUJ 911. 52 ejemplares; Meta, Laguna El Retiro, Inspección La Loma, Acacias, 11 oct. 2006, MPUJ 2604. ***H. diancistrus*****:** Colombia: Dos ejemplares, BMNH 1977.1.12.1–2 (Paratipos), Rio Vichada. Venezuela: Tres ejemplares (C&T); Amazonas, Río Cataniapo, aguas abajo del caño Colorado, río debajo de la comunidad de San Pedro, 26 abr 2002, MBUCV–V 902. Dos ejemplares; Amazonas, Caño Las Pavas, afluente del río Cataniapo, 05°34'00" N y 67°30'36" W, 25 Jul. 1982, MBUCV–V 14065. 17 ejemplares; Amazonas, Río Cataniapo, raudal Rabipelado, carretera Puerto Ayacucho–Gavilán, 05° 33' 08"N y 67° 20' 52"W, 29 Mar. 1993, MBUCV–V 24479. Seis ejemplares; Amazonas, Caño Gavilán, laja en Cucurital, aproximadamente ½ hr. De Gavilán, 30 Apr. 2002, MBUCV–V 30867. ***H. oritoensis*** (Véase García–Alzate *et al.* 2008a). ***H. ocasoensis*****:** (Véase García–Alzate & Román-Valencia 2008). ***H. paucilepis*** (Véase García-Alzate *et al.* 2008b). ***H. taguae*** (Véase García-Alzate *et al.* 2008c). ***H. agulha*****:** Colombia, Amazonas: 19 ejemplares; Leticia, afluente Quebrada Matamatá, mar. 2001, IavH–P 8345. 37 ejemplares; Leticia, afluente Quebrada Matamatá, Amazonas, 18 mar. 2001, IavH–P 8335. Cuatro ejemplares; Leticia, afluente Qda. Matamatá, Leticia, 02 jul. 2001, IavH–P 8332. 52 ejemplares; Letícia, afluente rio Purité, Amazonas, afluente Qda. Matamata, Leticia, 02 jul. 2001, 25 mar. 2001, IavH-P 8333. Seis ejemplares; IavH–P 8334. 85 ejemplares; Quebrada Sufragio frente a la Estación Zafire, Leticia, 15 dic. 2002, IavH–P 9025 (85). 14 ejemplares; Qda. Afluente del Calderón, 45 minutos al norte de la Estación Zafire, Leticia, 11 dic. 2002, IavH–P 9046. 38 ejemplares; Qda. Afluente del Calderón, 45 min. al norte de la Estación Zafire, Leticia, 12 dic. 2002, IavH–P 9071. 25 ejemplares; Quebrada 2 afluente del río Purité a 3 horas de Salados Varios, PNN Amacayacu, Leticia, 25 mar. 2003, IavH–P 9407. Perú, Madre de Dios: Nueve ejemplares; Quebrada Km. 43 Tambopata, MUSM 23173. Un ejemplar (C & T); Quebrada Km. 43 Tambopata, MUSM 23173. Nueve ejemplares; Quebrada Km. 43 Tambopata, MUSM 25315. Un ejemplar (C & T); Quebrada Km. 43 Tambopata, MUSM 25315.

AGRADECIMIENTOS

Se recibió financiación (C.G-A) de la Universidad del Quindío, Vicerrectoría de Investigaciones (proyectos 357 y 464) y el programa de Biología. A las siguientes personas por el préstamo, donación u otro tipo de acceso a ejemplares bajo su cuidado: Janeth Muñoz Saba y Jaime Aguirre C. (ICMNH), Armando Ortega–Lara (IMCN), Juan D. Bogotá (IAvHP); Francisco Provenzano (MBUCV), John Fong (CAS) y H. Ortega (MUSM). James Maclain (BMNH) por su gentil envío de imágenes del material tipo de *H. metae* y *H. diancistrus*. Raquel I. Ruiz–C, Ana M. Barrero, Melisa I. González y Beatriz H. Herrera (IUQ) por su ayuda en campo y laboratorio, y dos evaluadores anónimos por sus sugerencias y comentarios.

LITERATURA CITADA

Eigenmann, C.H. 1908. Zoological results of the Thayer Brazilian expedition. Preliminary description of new genera and species of tetragonopterid characins. Bulletin of Museum of Comparative Zoology 52(6): 93–106.

Fink, W. L. & S.H. Weitzman. 1974. The so–called Cheirodontin fishes of Central America with descriptions of two new species (Pisces: Characidae). Smithsonian Contribution to Zoology 172: 1–45.

García-Alzate, C.A. 2009. Análisis filogenético y biogeográfico de las especies

de *Hyphessobrycon* (Characiformes: Characidae) grupo *heterorhabdus*. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias-Instituto de Zoología Tropical, Universidad Central de Venezuela. Caracas. 187 pp.

García-Alzate, C. & C. Román-Valencia. 2008. Una nueva especie de *Hyphessobrycon* (Pisces: Characidae) para el Alto Río Cauca, Colombia. Animal Biodiversity and Conservation 31: 11–23.

García-Alzate, C., C. Román-Valencia & D.C. Taphorn. 2010. A new species of *Hyphessobrycon* (Teleostei: Characiformes: Characidae) from the San Juan River drainage, Pacific versant of Colombia. Zootaxa 2349: 55–64.

García-Alzate, C., C. Román-Valencia & D.C. Taphorn. 2008a. *Hyphessobrycon oritoensis* (Characiformes: Characidae), a new species from the Putumayo River drainage, Colombian Amazon. Zootaxa 1813: 42–50.

García-Alzate, C., C. Román-Valencia. & D.C. Taphorn. 2008b. Taxonomic revision of the *Hyphessobrycon heterorhabdus*–group (Teleostei: Characidae) from Venezuela, with description of two new species. Vertebrate Zoology 58: 139–157.

García-Alzate, C., C. Román-Valencia & D.C. Taphorn. 2008c. Two new species of the genus *Hyphessobrycon* (Pisces: Characiformes: Characidae) from Putumayo River, with keys to the Colombian *Hyphessobrycon heterorhabdus*–group species. Brenesia 40:33–46.

Géry, J. 1977. Characoids of the World. TFH Publication Neptune City, NJ. 672 p.

Hammer, Ø., D.A.T. Harper & P.D. Ryan. 2008. PAST – Palaeontological STatistics, ver. 1.81: 1–88.

Hynes, H. B. N. 1950. The food of fresh–water Sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes. Journal Animal Ecology 19: 36–58.

Lima, F.T & L.M. Sousa. 2009. A new species of *Hemigrammus* from the upper rio Negro basin, Brazil, with comments on the presence and arrangement of anal-fin hooks in *Hemigrammus* and related genera (Ostariophysi: Characiformes: Characidae). Aqua, International Journal of Ichthyology 15: 153–168.

Malabarba, L.R. & S.H. Weitzman. 2003. Description a new genus with new species from southern Brazil, Uruguay and Argentina, with a discussion of a putative characid clade (Teleostei: Characiformes: Characidae). Comunicações do Museum de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia, Porto Alegre 16: 67–151.

Miquelarena, A.M., & H.L. López. 2006. *Hyphessobrycon togoi,* a new species from the La Plata basin (Teleostei: Characidae) and comments about the distribution of the genus in Argentina. Revue Suisse de Zoologie 113: 817–828.

Román-Valencia,C., García-Alzate, C., Ruiz-Calderón, R & D.C. Taphorn. 2010. *Bryconamericus macarenae*, a new species of fish (Characiformes, Characidae) from the Güejar River, Macarena mountain range, Colombia. Animal Biodiversity and Conservation 33 (2): en imprenta.

Ruiz-Calderón, R. & C. Román-Valencia. 2006. Osteología de *Astyanax aurocaudatus*, Eigenmann, C. 1913 (Pisces: Characidae), con notas sobre la validez de *Carlastyanax*, Géry, 1972. Animal Biodiversity and Conservation 29: 49–51.

Song, J. & L. Parenti. 1995 Clearing and staining whole fish specimens for simultaneous demonstration of bone, cartilage and nerves. Copeia 1995: 114–118.

Taylor, W. R. & G. C. Van Dyke.1985 Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. Cybium 9: 107–119.

Vari, R.P. 1995 The neotropical fish family Ctenoluciidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes) supra and intrafamilial phylogenetic relationships, with a revisionary study. Smithsonian Contribution to Zoology 564: 1–96.

WEITZMAN, S.H. 1962. The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. Stanford Ichthyological Bulletin 8: 3–77.

WEITZMAN, S.H. & L. PALMER. 1997. A new species of *Hyphessobrycon* (Teleostei: Characidae) from the Neblina region of Venezuela and Brazil, with comments on the putative "rosy tetra clade". Ichthyological Exploration of Freshwaters 7: 209–242.

Recibido: 18/01/2010
Aceptado: 15/09/2010